ADANSONIA, ser. 2, 15 (1) : 121-137, 1975

NOTE SUR LES GRAMINÉES DE MADAGASCAR. IX

IDENTITÉ DU GENRE *PERULIFERA* A. CAMUS ET RÉVISION DU GENRE *PSEUDECHINOLÆNA* (HOOK. F.) STAPF

par J. BOSSER

RÉSUMÉ : Le genre *Perulifera* A. Camus est mis en synonymie de *Pseudechinolæna* (Hook. f.) Stapf. Ce dernier genre est révisé; il comprend une espèce pantropicale : *P. polystachya* (Kunth) Stapf, largement répandue et 5 espèces endémiques de Madagascar.

SUMMARY : *Perulifera* A. Camus is treated as a synonym of *Pseudechinolæna* (Hook. f.) Stapf. This genus is revised and comprises the well-known *P. polystachya* (Kunth) Stapf and five endemic species from Madagascar.

*
* *

Le genre *Perulifera* fut créé par M[lle] A. CAMUS en 1927 (2), pour une curieuse espèce récoltée par WATERLOT près de Tananarive. Il fut placé dans la tribu des *Boivinelleæ*, au voisinage du genre *Cyphochlaena* Hack. Mais, en fait, si au point de vue de l'organisation de l'inflorescence ces genres ont des traits communs, ils n'ont pas d'autre affinité et se distinguent nettement par la structure de leurs épillets. L'épillet fertile, donnant le caryopse, a, chez *Perulifera*, les deux glumes herbacées, la lemma de la fleur inférieure en partie et à peine épaissie, les glumelles de la fleur supérieure hermaphrodite finement coriaces. Ce genre se rattache donc à la tribu des *Paniceæ*; chez *Cyphochlæna* cet épillet a, à maturité, des glumes et la lemma de la fleur inférieure coriaces, devenant opaques et blanchâtres, alors que les glumelles de la fleur supérieure, femelle ou hermaphrodite, restent membraneuses, minces et hyalines. *Perulifera* ne peut donc être maintenu dans la tribu des *Boivinelleæ* qui, en définitive, ne comprend plus que le seul genre *Cyphochlæna*, le genre *Boivinella* n'étant, comme je l'ai démontré antérieurement (1) qu'un synonyme de ce dernier.

En cherchant à trouver la place que pouvait avoir le genre *Perulifera* dans la tribu des *Paniceæ*, j'ai été frappé par la ressemblance de l'épillet avec celui de *Pseudechinolæna*. Il est certes beaucoup plus petit, et la glume inférieure possède une arête longue et fine, mais la forme de l'épillet et surtout les caractères de la glume supérieure qui porte sur ses faces latérales des expansions accrescentes munies au sommet d'un cil couché, rendaient nécessaire une étude plus poussée. A l'analyse, les structures des épillets, des inflorescences, se sont révélées identiques.

Je considère que ces deux genres ne sont séparés par aucun caractère important; il convient donc de mettre *Perulifera* A. Camus en synonymie de *Pseudechinolæna*.

PSEUDECHINOLÆNA (Hook. f.) Stapf
in PRAIN, Fl. Trop. Afric. 9 : 494 (1919).

— *Panicum* LINN. sect. *Pseudechinolæna* HOOK. F., Fl. Brit. Ind. 7 : 28 (1896).
— *Perulifera* A. CAMUS, Bull. Soc. Bot. Fr. 74, 9 : 889 (1927), *syn. nov.*

CARACTÈRES DU GENRE

Herbes annuelles à chaumes grêles, procombants à la base et enracinés aux nœuds. Limbe foliaire plan, lancéolé à linéaire lancéolé, de texture molle; ligule membraneuse tronquée. Inflorescences terminales, paniculées, formées de racèmes spiciformes, unilatéraux, solitaires, plus ou moins lâchement disposés le long de l'axe; rachis des racèmes grêles, aplatis ou plus ou moins triquêtres. Épillets géminés, l'un nettement pédicellé, l'autre subsessile ou à pédicelle court, tous deux bien développés, ou, assez souvent, l'épillet pédicellé seul bien développé donnant le fruit, l'épillet subsessile, plus petit, seulement ♂ ou vestigial et stérile. Épillets normalement développés obliquement ovoïdes, comprimés latéralement, adaxiaux, tombant entiers, mais à pédicelles persistants. Glumes herbacées, hétéromorphes, subégales, aussi longues que l'épillet ou plus courtes, ou inégales, l'inférieure pouvant être plus courte ou plus longue que la supérieure; glume inférieure, ovale aiguë ou oblongue, mutique ou plus ou moins longuement aristée, concave, arrondie ou presque plane sur le dos, 3-5-nervée; glume supérieure très concave, naviculaire, comprimée latéralement et gibbeuse à la base, 5(-7)-nervée, ayant, surtout dans la moitié inférieure, entre les nervures et parfois sur la nervure médiane, des glandes plus ou moins translucides ou de petits mamelons développant, à la maturité de l'épillet, en leur centre ou à leur sommet, des expansions linéaires piliformes plus ou moins longues, munies à leur extrémité d'un cil couché, ou encore ayant, entre les nervures et parfois sur la nervure médiane, des lignes glandulaires développant, à la maturité des épillets, des expansions accrescentes aliformes, munies sur la crête de cils couchés dirigés vers le sommet de l'épillet. Sur les épillets jeunes, ces diverses expansions ne sont pas développées et les cils sont directement insérés sur la glume. Fleur inférieure ♂ ou neutre, aussi longue que l'épillet, mutique; lemma oblongue, 3-5(-7)-nervée, à sommet faiblement tronqué, un peu comprimée latéralement, arrondie sur le dos, herbacée au sommet, plus ou moins épaissie et cartacée sur le dos dans la partie médiane, ayant à la base, ou le long de la nervure médiane, une zone mince hyaline, translucide, et de part et d'autre de cette zone, une plage glanduleuse, parfois papilleuse, peu visible, marges amples, enserrant lâchement la paléa; paléa linéaire oblongue, aussi longue que la lemma ou presque, mais beaucoup plus étroite, obscurément binervée, à marges membraneuses involutées. Fleur supérieure hermaphrodite, nettement plus courte que l'épillet, étroitement ovale aiguë, un peu comprimée latéralement, convexe sur le dos, à glumelles finement coriaces, brillantes et lisses; lemma naviculaire, obscurément 3-5-nervée, à marges amincies, non enroulées, embrassant étroitement la paléa, celle-ci oblongue, de même taille que la

lemma, binervée, à marges membraneuses involutées; lodicules 2, cunéiformes; étamines 3; styles libres, à stigmates plumeux, subterminaux, exserts; caryopse oblong vu de face, plan convexe, scutellum elliptique atteignant la moitié de la longueur du caryopse, hile subbasal, punctiforme.

CLÉ DES ESPÈCES

1. Épillets longs de 3,5-5 mm .... 1. *P. polystachya*
1'. Épillets atteignant au plus 3 mm de longueur.......................... 2
  2. Épillets longs de 2,5-3 mm, munis d'expansions aliformes 5. *P. camusiana*
  2'. Épillets atteignant au plus 2,5 mm de longueur, munis d'expansions aliformes ou piliformes 3
    3. Glume inférieure à arête longue et fine......... 3. *P. madagascariensis*
    3'. Glume inférieure mutique ou à arête très courte 4
      4. Racèmes basaux longs de 3-5 cm; épillets lâchement groupés; glume supérieure pourvue à maturité de 3 expansions aliformes très développées .... 4. *P. tenuis*
      4'. Racèmes basaux ayant au plus 2 cm de longueur; épillets densément groupés; glume supérieure pourvue à maturité d'expansions piliformes ou de carènes, mais sans aile bien développée.. 5
        5. Glume supérieure seulement pourvue d'expansions piliformes; épillets longs de 2,2-2,5 mm................. 2. *P. perrieri*
        5'. Glume supérieure pourvue latéralement de protubérances courtes munies à leur sommet d'un cil très court, et d'une carène médiane munie de cils sur la crête. (Parfois aussi de 2 carènes latérales peu développées); épillets longs de 2 mm .... 6. *P. moratii*

1. P. polystachya (Kunth) Stapf

in PRAIN, Fl. Trop. Afric. **9** : 495 (1919).

— *Echinolæna polystachya* KUNTH, in HUMB. & BONP., Nov. Gen. et Sp. **1** : 119 (1816)·
TYPE : Amérique équatoriale, Rio Magdalena, *in* Herb. HUMB. & BONP. (P!) [1].

Cette espèce est de très vaste répartition et on la trouve dans les régions tropicales des deux mondes. C'est une plante de zone humide et chaude qui préfère une ombre légère et des sols bien pourvus en eau. Étant donné son écologie, et l'étendue de son aire, l'espèce est assez variable. Les variations concernent la taille de la plante, le développement de l'inflorescence, les dimensions des feuilles : leur longueur peut varier de 1 à 7 cm et leur forme de ovale lancéolée à lancéolée linéaire. L'épillet subsessile est parfois développé; il reste en général plus petit que l'épillet pédicellé et sa glume inférieure est nettement plus courte. Mais la plupart du temps l'épillet subsessile est réduit et vestigial. Sur l'épillet pédicellé à maturité, les glumes peuvent souvent être dites subégales. Cependant leur longueur varie un peu l'une par rapport à l'autre et par rapport à la longueur de la fleur inférieure. Dans le type de l'espèce par exemple, la glume inférieure à la même longueur ou presque que la première fleur; elle est aiguë au sommet et a 3 ou 5 nervures. La glume supérieure est légèrement plus longue. Sur

1. Pour les synonymes voir N. L. BOR, The grasses of Burma, Ceylon, India and Pakistan; Int. ser. of monographs on pure and applied biology **1** : 352 (1960).

les autres échantillons, la glume inférieure est assez souvent plus longue que la glume supérieure, dépassant parfois la première fleur. Dans d'autres cas les 2 glumes sont nettement plus courtes que cette fleur. La glume inférieure est toujours aiguë au sommet; la pointe peut être prolongée jusqu'à former une arête courte, droite, scabérule. La glume supérieure, toujours mutique, varie peu quant à sa forme; elle est 5-7-nervée et possède, à maturité, entre les nervures, des rangées d'expansions piliformes parfois très longues, portant à leur sommet un cil couché. Ces expansions sont accrescentes et ne s'observent pas sur les épillets jeunes où les cils paraissent insérés directement sur la glume. En règle générale, elles n'existent que sur la glume supérieure. La glume inférieure est lisse ou scabre; nous avons cependant trouvé 2 échantillons américains, l'un du Vénézuela (*A. Lourteig 95.813*), l'autre du Mexique (*Botteri & Sumichrast 154*) sur lesquels la glume inférieure était aussi munie entre les nervures d'expansions accrescentes.

Malgré ces variations, qui sont du reste taxonomiquement peu importantes, l'espèce reste parfaitement reconnaissable dans l'ensemble de son aire. Elle se distingue aisément des autres espèces du genre par la taille de ses épillets et les caractères de la glume supérieure. Elle est assez commune à Madagascar dans le domaine de l'Est et la partie N-W du domaine de l'Ouest. Elle peut monter en altitude jusqu'à 800-900 m, à la limite des domaines de l'Est et du Centre.

Elle ne semble pas exister aux Mascareignes. Aucune récolte n'a été faite aux îles Comores où son existence est posssible.

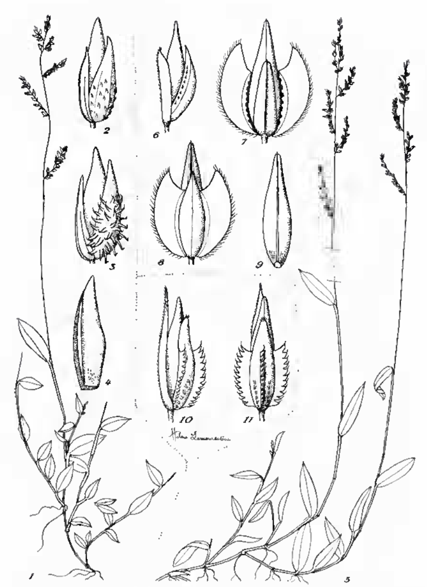
Est : *Boivin 1629*, île Ste Marie; *Bosser 16871*, Ilaka-Est; *Geay 7258*, Mananjary; *Humbert 6048*, col de Fitana, bassin de la Manampanihy; *Viguier & Humbert 525*, Anivorano. — Nord-Ouest : *Bosser 20233, 20235*, entre Ambanja et Ambilobe; *Decary 1224*, Maromandia; *Perrier de la Bâthie 891*, Morataitra, rive droite de la Betsiboka; *11084*, massif du Manongarivo; *11042, 11138, 11247*, haut Bemarivo; *13853*, Majunga. — Centre : *Bosser 16638*, Vodivelatra, nord d'Andilamena; *Morat 4516 bis*, Antsiasiaka, seuil de Mandritsara.

2. P. perrieri A. Camus

Bull. Soc. Bot. Fr. **96** (1) : 51 (1949), *emend.* J. Bosser.

Herba annua, culmis gracilibus geniculatis ascendentibus, 15-30 cm altis, glabris, vel sub nodis inferioribus pubescentibus, basi procumbente. Laminæ foliorum planæ, anguste ovato-acutæ vel oblongæ, basi rotundatæ lateribus non convenientibus, 0,8-3 cm longæ, 0,4-0,8 cm latæ, pagina superiore a glabra usque laxe pilosa, inferiore laxe pilosa marginibus tenuiter scaberulis; vaginis striatis, internodiis brevioribus, glabris vel saepius basilaribus pilosis; ligulis membranaceis truncatis, 0,5-1 mm altis, apice ciliatis vel non; nodis pilosis.

Inflorescentia longe exserta, 4-12 cm longa; racemis 5-8 unilateralibus, solitariis, subsessilibus constans, basilaribus longioribus ad 0,5-2,5 cm longis et 1,5-3,5 cm distantibus, ad maturitatem extransverso patulis vel leviter refractis, axibus triquetris, gracilibus, glabris. Spiculæ geminatæ, oblique ovato-acutæ, a latere paulo compressæ, 2,2-2,5 mm longæ; pedicellis inaequalibus uno a subnullo usque 0,5 mm longo, altero 0,5-1 mm longo. Glumæ herbaceæ virides, inferiore oblonga, apice acuta usque mucronata, 3-5-nervia, 1,5-2,2 mm longa, glabra; superiore fere aequilonga, perconcava, apice gibbosa, acuta, 5-nervia, in partibus tertiis duabus inferioribus inter nervos pilos accrescentes apice cilio munitos ad maturitatem evolutos gerente. Flos inferior spiculæ aequilongus, neuter; lemma anguste ovatum, dorso rotundatum, trinerve, in parte transversa media coriaceum, alibi ab



Pl. 1. — **Pseudechinolæna perrieri** A. Camus : 1, port de la plante × 2/3; **2**, épillet jeune × 10; **3**, épillet plus âgé × 10; **4**, lemma de la fleur inférieure, vue latérale × 10. — **Pseudechinolæna camusiana** Bosser : **5**, port × 2/3; **6**, épillet jeune, vue latérale × 10; **7**, épillet âgé, face ventrale × 10; **8**, épillet âgé, face dorsale × 10; **9**, lemma de la fleur inférieure, face dorsale × 10. — **Pseudechinolæna camusiana var. tricristata** Bosser : **10**, épillet moyennement développé, vue latérale × 10; **11**, le même, vue dorsale × 10.

herbaceo usque hyalino; palea linearis, angusta, tenuiter chartacea, lemmate æquilonga, binervis. Flos superior ⚥, 1,5 mm longus, spicula minor, anguste ovato-acutus, plano-convexus, lemma sicut palea tenuiter coriaceis, glabris, laevibus, nitentibus, primum albidis ad maturitatem dein fusco-castaneis; lemma concavum naviculare, marginibus tenuibus non involutis; palea dorso leviter rotundata. — Pl. 1.

Type : *Perrier de la Bâthie 11224*, bois sablonneux secs, Ankarafantsika, près de Marovoay, Madagascar (lecto-, P!).

J. Bosser 19124, bord de ruisseau, abri de rochers, Ranohira, Isalo.

Décrivant son *Pseudechinolæna perrieri*, Mlle A. Camus cite 3 échantillons de Perrier de la Bâthie. Or il se trouve que ces plantes appartiennent à 3 espèces différentes dont 2 sont restées jusqu'ici inédites. Nous avons choisi comme type de *P. perrieri* le nº *11224 Perrier de la Bâthie*, car il correspond le mieux à la description donnée par Mlle Camus. Elle précise en effet que « les poils de la glume supérieure sont épaissis à la base et en hameçon au sommet ». Ceci ne s'observe que sur cet échantillon, les deux autres ayant des épillets dont la glume supérieure porte à maturité des expansions aliformes développées. Aucune mention n'est faite de ce dernier caractère dans la diagnose. Il était dans ces conditions nécessaire d'amender cette dernière et de préciser les caractères de l'espèce.

La plante ressemble à *P. polystachya*, mais elle est beaucoup plus grêle. Les feuilles ne dépassent pas 3 cm de longueur; les racèmes sont courts, denses, sessiles, le plus souvent simples, mais le racème basal peut porter 1 ou 2 courts racémules de 2-3 paires d'épillets; à maturité, ils sont plus ou moins horizontaux mais peuvent aussi être réfractés. Morphologiquement, l'épillet est très semblable à celui de *P. polystachya* mais il est beaucoup plus petit, ne dépassant pas 2,5 mm de longueur. L'épillet subsessile est parfois vestigial, mais parfois aussi développé que l'épillet pédicellé; la fleur supérieure est alors ⚥ et donne un caryopse. Cet épillet se développe plus tardivement que l'épillet pédicellé et arrive à maturité alors que celui-ci est déjà tombé. On peut le distinguer morphologiquement de l'épillet pédicellé par le fait que sa glume inférieure est nettement plus courte. La fleur inférieure semble toujours être neutre; mais comme l'espèce n'a, jusqu'à présent, été trouvée que deux fois, il est possible que de nouvelles récoltes ne confirment pas cette observation. La glume inférieure est 3-5-nervée, oblongue, aiguë ou faiblement mucronée au sommet, lisse ou très faiblement scabérule; à très fort grossissement, on voit qu'elle est ponctuée sur le dos de minuscules poches glanduleuses hyalines; ceci s'observe aussi chez *P. polystachya*. La glume supérieure est 5-nervée, abondamment pourvue à maturité, dans la moitié inférieure et entre les nervures, d'expansions linéaires, piliformes, munies d'un cil à leur sommet; elle porte par ailleurs, comme la glume inférieure, de très petites poches glanduleuses hyalines. La lemma de la fleur inférieure est oblongue, concave, comprimée latéralement, arrondie sur le dos, 5-nervée. Elle est herbacée et mince dans sa moitié supérieure, épaissie coriace du milieu au tiers inférieur, mince et hyaline à la base; les marges s'épaississent à maturité et deviennent faiblement révolutées; de part et d'autre de la partie hyaline basale on peut observer, à fort grossissement, une plage portant de petites papilles

sphériques de nature glanduleuses. Les étamines sont au nombre de 3, à anthères oblongues, longues de 1 mm, à loges apiculées à leur base. Le caryopse est plan-convexe, obtus au sommet, de 1 mm de longueur.

C'est une espèce de sous-bois, de la forêt sèche semi-décidue de l'Ouest, ou de la forêt sclérophylle des pentes occidentales. Les deux stations, d'où elle est connue, sont distantes de 750 km à vol d'oiseau.

3. P. madagascariensis (A. Camus) J. Bosser, *comb. nov.*

— *Perulifera madagascariensis* A. Camus, Bull. Soc. Bot. Fr. **74** (9-10) : 890 (1928)

Herbe annuelle grêle, à chaumes dressés ou genouillés ascendants, ramifiés aux nœuds inférieurs, de 10-20 cm de hauteur; glabres, lisses, souvent lavés de violacé, à 5-6 nœuds, feuillés jusqu'au sommet ou presque. Limbe foliaire de linéaire-lancéolé à linéaire, long de 1,5-6,5 cm et large de 3-8 mm, aminci en pointe sétacée au sommet, rétréci à la base et un peu dissymétrique, plan, de texture molle, à face supérieure glabre ou à pilosité très lâche et courte, face inférieure glabre, plus souvent à pilosité plus longue, lâche, marges étroitement cartilagineuses scabérules, un peu ondulées vers la base; gaines plus courtes que les entrenœuds, membraneuses striées, ciliées sur le bord recouvrant ; ligules finement membraneuses, arrondies ou tronquées, assez longuement ciliées au sommet, de 0,5 mm de hauteur; nœuds pileux.

Inflorescence spiciforme, peu exserte ou engainée par la dernière feuille, souvent colorée de rouge violacé, linéaire, étroite, de 2,5-7 cm de longueur, à axe glabre, anguleux scabérule ou assez longuement cilié sur les bords à la base, formée de 5-13 racèmes unilatéraux courts et denses, portant des épillets dès la base ou paraissant pédonculés par suite de l'avortement des paires inférieures d'épillets; racèmes obliquement dressés, s'écartant peu de l'axe principal, les basaux, plus longs, de 0,8-1,3 cm, pouvant être distants de 1-1,5 cm, souvent plus rapprochés : 4-5 mm, rachis trigone, sinué, large de 0,2-0,3 mm, pubescent à la base, scabérule sur les bords, terminé par un épillet. Épillet pédicellé bien développé, pédicelle long de 0,2-0,4 mm; épillet subsessile réduit et vestigial, brièvement aristé, ou, dans les paires d'épillets du sommet des racèmes supérieurs, bien développés, mais arrivant à maturité après l'épillet pédicellé.

Épillet long de 2 mm (sans l'arête), obliquement ovale, baillant au sommet, très comprimé latéralement, souvent teinté de violacé. Glume inférieure longue de 1,5 mm, oblongue concave, arrondie et scabérule sur le dos, 3-nervée, longuement aristée au sommet, arête droite, scabérule longue de 3-4 mm; glume supérieure longue de 1,7-2 mm, très concave et comprimée latéralement, gibbeuse à la base, 5-nervée, à faces latérales munies, dans leur moitié basale, d'expansions piliformes courtes, densément groupées, portant à leur sommet un cil court, couché; au stade jeune, ces expansions sont représentées par de petits tubercules ciliés au sommet, sur la face interne de la glume leur implantation apparaît sous forme d'une petite dépression circulaire; certains de ces tubercules se développent ensuite en courtes expansions linéaires; la moitié supérieure de la glume est

seulement scabérule. Fleur inférieure ♂; lemma longue de 1,5-1,6 mm, trinervée, oblongue, concave, gibbeuse sous le sommet qui est obtus, un peu récurvé, scabérule et ciliolé, dos arrondi, glabre, épaissi cartacé, sauf à la base qui reste mince et hyaline, avec de part et d'autre 2 plages glanduleuses brunâtres; paléa oblongue, obtuse au sommet, finement cartacée, binervée, ciliolée au sommet. Fleur ☿, longue de 1,2-1,3 mm, étroitement ovale aiguë, convexe sur le dos, plane face ventrale, légèrement comprimée latéralement; glumelles finement coriaces, lisses, brillantes, glabres; lemma 3-5-nervée; étamines 3, anthère jaune orangé, linéaire, longue de 1,2 mm; caryopse jaune orangé, étroitement ovale ou oblong, faiblement tronqué au sommet, arrondi sur le dos, presque plan ventralement, long de 1 mm. — Pl. 2.

TYPE : *Waterlot s. n.*, Tananarive, Madagascar (holo-, P!).
J. Bosser 15290, 15582, abri de rocher, station forestière d'Angavokely, canton de Carion; *H. Humbert 20869*, savoka sur argiles latéritiques et granites, Mt. Angavokely, près Carion (Imerina).

Cette espéce n'est connue que d'une seule station, prés de Tananarive. C'est une annuelle à cycle végétatif très court. Elle végéte sous certains rochers oú elle reçoit peu de lumiére, et oú elle est alimentée en eau par les nappes qui ruissellent le long des rochers pendant les pluies. La floraison a lieu fin mars, début avril.

Décrivant son genre *Perulifera*, Mlle CAMUS compte 6 étamines dans la fleur. Il n'y en a en réalité que 3. Elle sépare son genre du genre *Pseudechinolaena* estimant que « l'orientation et la disposition des épillets sont différents ». Il est assez difficile dans certaines conditions d'apprécier l'orientation des épillets, surtout dans le cas oú les épillets sont groupés par paires et oú l'épillet subsessile est avorté, ce qui se produit souvent chez cette espéce. Nous pensons que l'orientation et la disposition des épillets sont les mêmes que chez *P. polystachya*, type du genre *Pseudechinolæna*. Les remarquables caractéres de l'épillet de *P. polystachya* se retrouvent point par point dans l'épillet de cette plante, et l'attribution au même genre de ces deux espéces ne fait aucun doute.

4. P. tenuis J. Bosser, *sp. nov.*

— *P. perrieri* A. CAMUS, Bull. Soc. Bot. Fr. **96** (1) : 51 (1949), *p.p., quod ad specim. Perrier de la Bâthie 11219, excl. specim. Perrier 11224 et 11152.*

Herba annua, culmis gracilibus, glabris, geniculatis ascendentibus, 20-35 cm altis. Lamina foliorum plana, anguste ovali-acuta, 0,6-1,5 cm longa, 0,3-0,6 cm lata, basi dissymetrica utraque pagina laxe pilosa, marginibus tenuiter scaberulis, vaginæ internodiis breviores, striato-nerviæ, pilis longis munitæ, folii superiores subglabra; ligula membranacea 0,5-0,7 mm alta, truncata, apice irregulariter denticulata, ciliata; nodi pilosi.

Inflorescentia longe exserta, laxa, 8-12 cm longa, axi gracili, glabro, racemis 4-8 unilateralibus constans, basilaribus ad 3-5 cm longis, 5-7 cm distantibus; racemis compositis, basi racemulos breves 2-3 gerentibus vel nonnunquam racemuli abortivi sicut racemorum bases nuda videntur; racemorum rachis trigona, gracilis, scaberula, Spiculæ geminatæ, irregulariter pedicellatæ, una subsessili, altera cum pedicello fere 1 mm, utraque bene evoluta vel spicula subsessili minuta. Spicula oblique ovali-acuta, a latere paulo compressa, 2-2,2 mm



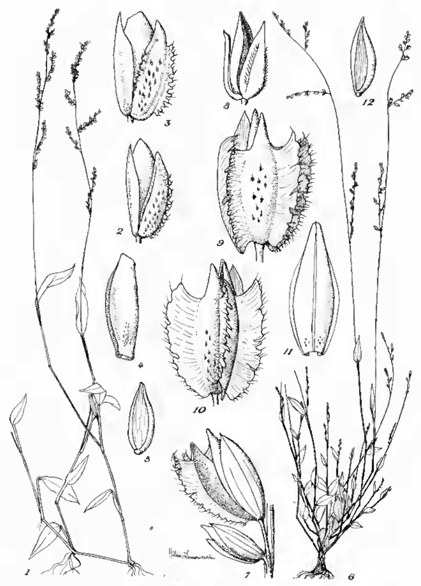
Pl. 2. — **Pseudechinolæna madagascariensis** (A. Camus) Bosser : **1**, port de la plante × 1; **2**, épillet jeune, face latérale × 20; **3**, les 2 fleurs, vue latérale × 12; **4**, glume inférieure × 15; **5**, palea de la fleur inférieure × 15; **6**, fleur supérieure, vue dorsale × 20; **7**, fleur supérieure, vue ventrale × 20; **8**, caryopse, vue ventrale × 20.

longa; gluma inferior anguste ovali-obtusa, herbacea, 1,8 mm longa, 3-nervia, glabra; gluma superior perconcava, cymbiformis, 2 mm longa, herbacea, apice acuta, vel subobtusa, 5-nervia, nervo mediano sicut nervis lateralibus submarginalibus statu maturo alis membranaceis accrescentibus munitis, 0,5 mm altis, apice cilia procumbentia gerentibus, lateribus tuberculatis, tuberculis brevissime ciliatis. Flos inferior masculus vel neuter, 2 mm longus; lemma amplum ovali-obtusum, glabrum, 3-nervium, tenuiter chartaceum cum fasciola mediana in longitudinem hyalina; palea anguste ovalis, concava, glabra, lemmate æquilonga, tenuiter binervia; stamina 3, antheris linearibus, 0,7-0,8 mm longis; flos superior hermaphroditus anguste elliptico-acutus, 1,5 mm longus, dorso convexus, a latere paulo compressus; glumellæ scariosæ usque tenuiter coriaceæ, glabræ, laeves, nitentes; caryopsis ovale subacutum, plano-convexum, 1 mm longum. — Pl. 3.

TYPE : *Perrier de la Bâthie 11219*, bois sablonneux de l'Ankarafantsika, près de Marovoay, Madagascar (holo-, P!).

Petite herbe grêle à inflorescence longuement exserte, lâche, formée de racèmes distants, obliquement dressés, pouvant, finalement, être plus ou moins réfractés, ceux de la base pouvant atteindre 5 cm de longueur et porter 2 ou 3 courts racémules secondaires formés de 2-3 paires d'épillets; racèmes brièvement pédonculés à subsessiles, pouvant paraître longuement pédonculés par suite de l'avortement des paires d'épillets ou des racémules basaux; paires d'épillets lâchement disposées sur le rachis. Épillets mutiques, obliquement ovales aigus, arrondis et gibbeux sur le dos, plans ventralement, un peu comprimés latéralement. Glume inférieure herbacée, verte, scabérule sur le dos, plus courte que l'épillet, obtuse ou à nervure médiane un peu épaissie et mucronulée au sommet; glume supérieure aussi longue que l'épillet ou un peu plus courte, herbacée, brun clair à maturité, 5-nervée, la nervure médiane et les nervures latérales submarginales portant, à maturité, des ailes membraneuses, accrescentes, bien développées, n'atteignant pas le sommet de la glume, finalement plus ou moins lacérées fimbriées, ciliées sur la crête, cils couchés dirigés vers le sommet de l'épillet; les faces latérales, entre la nervure médiane et la première paire de nervures latérales portent de petits tubercules plus ou moins nombreux, muni d'un cil au sommet, ces tubercules peuvent se développer en appendices piliformes courts; la marge de la glume, involutée, porte aussi des appendices courts de même nature. Au stade jeune, on observe seulement des lignes de cils couchés sur les nervures, et de petits tubercules sur les faces latérales. La lemma de la fleur inférieure est ovale obtuse, finement ciliolée au sommet, par ailleurs glabre, 3-(5)-nervée, les nervures latérales pouvant donner une ramification vers les marges; elle est munie sur le dos, le long de la nervure médiane d'une bande un peu déprimée, finement membraneuse hyaline; de part et d'autre, les faces latérales sont un peu épaissies, cartacées; les marges sont amples membraneuses, faiblement révolutées sur leur bord; 2 plages glanduleuses latérales se trouvent à la base.

Cette espèce se reconnaît à son inflorescence lâche, à longs racèmes basaux, et à ses petits épillets munis à maturité de 3 ailes bien développées. C'est une plante du sous-bois clair de la forêt semi-décidue sur sable de l'Ouest malgache. Elle n'est connue que par son type.



Pl. 3. — **Pseudechinolæna moratii** Bosser : **1**, port de la plante × 2/3; **2**, épillet jeune, vue latérale × 14; **3**, épillet âgé × 14; **4**, lemma de la fleur inférieure, vue latérale × 14; **5**, fleur supérieure, vue ventrale × 14. — **Pseudechinolæna tenuis** Bosser; **6**, port de la plante × 2/3; **7**, une paire d'épillets × 10; **8**, épillet jeune, vue latérale × 12; **9**, épillet âgé, vue de 3/4 × 15; **10**, le même, vue dorsale × 15; **11**, lemma de la fleur inférieure, vue dorsale × 15; **12**, fleur supérieure, vue ventrale × 15.

5. P. camusiana J. Bosser, *sp. nov.*

— *P. perrieri* A. Camus *l. c., p.p., quod ad specim. Perrier de la Bâthie 11152, excl. specim. Perrier 11219 et 11224.*

Herba annua, 20-30 cm alta; culmi glabri, basi procumbente; laminæ foliorum anguste ovatæ, usque lanceolatæ-lineares, acutæ, glabræ vel laxe pilosæ, 1-4 cm longæ, 0,5-0,7 cm latæ, basi paulo dissymetricæ, multinerviæ; ligulæ membranaceæ, truncatæ, apice ciliolatæ, 0,7-1,2 mm altæ; vaginæ foliorum internodiis breviores, laxæ pilosæ; nodi parum pilosi.

Inflorescentiæ 4-8 cm longæ, racemis 4-6 unilateralibus, simplicibus, densis, ad 2,5 cm longis constantis, basilaribus 1,5-3 cm distantibus, axi paulo sinuoso, scaberulo. Spiculæ geminatæ, inaequaliter pedicellatæ, utraque vulgo bene evoluta, oblique ovato-acutæ, 2,5-3 mm longæ, a latere paulo compressæ dorso convexo; gluma inferior herbacea, elliptica, mucronulata, trinervia, scaberula, 1,5-2 mm longa; gluma superior tenuiter chartacea, perconcava, a latere compressa, 5-nervia, dorso glabro, laevi, marginibus alis 2 accrescentibus, paulo scariosis suffuscis apice ciliatis munitis. Flos inferior neuter vel ♂, lanceolatus, spicula æquilongus; lemma concavum, 5-nervium, fasciola dorsali hyalina in longitudinem medio extensa; palea lemmate aequilonga, binervia. Flos superior ☿ anguste elliptico-acutus, dorso convexus, 1,5-1,6 mm longus, lemmate tenuiter coriaceo, laevi, nitente, 3-nervio; palea textura simili, binervia; stamina 3, antheris linearibus, 1,4-1,5 mm longis; caryopsis ovali-lanceolatum, plano-convexum, apice obtusum, 1,2-1,3 mm longum. — Pl. 1.

Type : *Perrier de la Bâthie 11152*, sables ombragés, Ankirihitra, pres du Mt. Tsitondroina, Madagascar (Ouest) (holo-, P!).

Herbe annuelle, à tiges procombantes, s'enracinant et se ramifiant aux nœuds. Inflorescence longuement exserte, paniculée, formée de racèmes simples, solitaires, unilatéraux, courts et denses, obliquement dressés, lâchement échelonnés sur l'axe, portant des épillets dés la base. Épillets géminés, inégalement pédicellés, tous deux souvent développés mais l'épillet subsessile arrivant à maturité après l'épillet pédicellé; pédicelles scabérules, le plus long de 0,7-1 mm, le plus court de 0,2-0,3 mm. Épillets obliquement ovales aigus, arrondis sur le dos et un peu gibbeux à la base, comprimés latéralement, faiblement arrondis ou plans ventralement; glume inférieure herbacée, verte, 3-nervée, en général plus courte que l'épillet, mucronulée au sommet, lisse ou scabérule sur le dos; glume supérieure trés concave, naviculaire, 5-nervée, à 2 paires de nervures latérales submarginales, finement cartacée à maturité, à dos glabre et lisse, développant entre les nervures latérales, une aile membraneuse accrescente, devenant un peu scarieuse et brunâtre, finalement étalée à plus ou moins réfléchie, n'atteignant pas le sommet de l'épillet et portant sur sa crête des cils couchés; marges de la glume involutées portant quelques expansions accrescentes piliformes courtes munies d'un cil au sommet, dos parfois pourvu latéralement de quelques rares expansions du même type. Au stade jeune, on n'observe qu'une ligne de cils couchés entre les nervures latérales et quelques petits tubercules sur les faces latérales et sur les marges. Fleur inférieure ♂ ou neutre étroitement ovale à oblongue, de la taille de l'épillet, lemma concave, 5-nervée, un peu aplatie sur le dos, herbacée au sommet, ayant le long de la nervure médiane, une bande longitudinale déprimée, membraneuse byaline, faces latérales dans la partie médiane, épaissies cartacées, base membraneuse hyaline, pourvue latéralement de 2 plages glanduleuses, marges amples, enserrant lâchement la paléa, membraneuses, à bord légèrement révoluté.

Espèce qui, par sa taille et son port rappelle *P. polystachya*. Elle se

distingue par ses épillets un peu plus petits, à dos glabre, portant à maturité deux ailes latérales étalées. C'est une plante du sous bois sec de la forêt semi-décidue sur sables de l'Ouest malgache. Elle n'est connue que par son type.

var. **tricistata** J. Bosser, *var. nov.*

A typo differt, racemis pluribus (5-10) longioribus (2,5-5 cm) et gluma superiore cristis 3 accrescentibus munita. — Pl. 1.

TYPE : *J. Bosser 2846*, sous bois et jachères sur alluvions, Betainkankana, Ankaizina, Madagascar (holo-, P!).

La plante a le même port et sensiblement le même développement que *P. camusiana*. L'inflorescence est plus développée et peut avoir un nombre plus élevé de racèmes. Les 2 épillets d'une paire sont souvent tous deux bien développés. La glume inférieure, qui est aussi longue ou un peu plus courte que l'épillet est subulée à brièvement aristée au sommet; la glume supérieure est plus courte que l'épillet, et est pourvue, á maturité, de 3 ailes membraneuses á scarieuses, brunâtres, l'une médiane les 2 autres submarginales. Ces ailes se développent dans la moitié basale de l'épillet.

C'est une espéce de sous bois ombragès de la partie N.-NW. de l'ile. Elle peut, localement, devenir une adventice des cultures sur alluvions limoneuses bien pourvues en eau. Elle n'est connue jusqu'à présent, que d'une seule région : prés de la station agricole de Betainkankana (district de Bealana) dans l'Ankaizina.

6. P. moratii J. Bosser, *sp. nov.*

Herba annua, culmis gracilibus, 15-25 cm altis, basi procumbens. Laminæ foliorum ovales vel anguste ovales, acutæ, basi dissymetricæ, 1-2,5 cm longæ, 0,4-1 cm latæ, glabræ vel laxe pilosæ, plurinerviæ, marginibus tenuiter scaberulis; ligula membranacea, truncata, 0,5-1 mm alta, dorso laxe ciliata; vaginæ internodiis breviores iis foliorum superiorum glabris aliis plus minusve pilosis; nodi pilosi.

Inflorescentiæ longe exsertæ, 3-6 cm longæ, racemis 6-8, unilateralibus oblique erectis, simplicibus, densis, spiculas a basi gerentibus; racemi basilares 1,2-2 cm longi, 0,8-2,5 cm distantibus, rachi trigono, gracili, scaberulo. Spiculæ geminatæ, inaequaliter pedicellatæ, una subsessili, altera pedicello 0,5-1 mm longo suffulta; spiculis utraque bene evolutis vel spicula subsessili minuta. Spiculæ a latere compressæ, 2 mm longæ, oblique ovales, acutæ; gluma inferior elliptica, mucronata, parum concava, trinervia, 1,5 mm longa; gluma superior cymbiformis, basi paulo gibbosa, apice acuta, 1,5-1,6 mm longa, trinervia, statu maturo: nervo mediano carinato et tubera piliformia brevia plus minusve coalescentia, apice cilio procumbenti munita gerente; lateribus inter nervos in tertiis partibus duabus tubera libera vel plus minusve connata, apice brevissime ciliata gerentibus, margines inflexæ, verrucosæ; flos inferior masculus vel neuter, spicula aequilongus; lemma amplum, late ovali-obtusum, a latere compressum 3(—5)-nervium, glabrum, paulo incrassato-coriaceum, basi excepta ubi membranaceo-hyalinum manet; palea lemmate paulo brevior, anguste elliptica, subacuta, concava, binervia, chartacea, glabra, apice paulo scaberula; stamina 3, antheris linearibus, 0,9-1 mm longis; flos superior hermaphroditus, angustе elliptico-acutus, plano-convexus, a latere paulo compressus, 1-1,1 mm longus, glumellis scariosis usque tenuiter coriaceis, laevibus, nitentibus, glabris; caryopsis anguste ovato-obtusum, plano-convexum, a latere paulo complanatum, 0,7-0,8 mm longum. — Pl. 3.

TYPE : *Morat 720*, raphière, réserve naturelle n° 8, d[t]. Soalala Madagascar (Ouest) (holo-, P!).

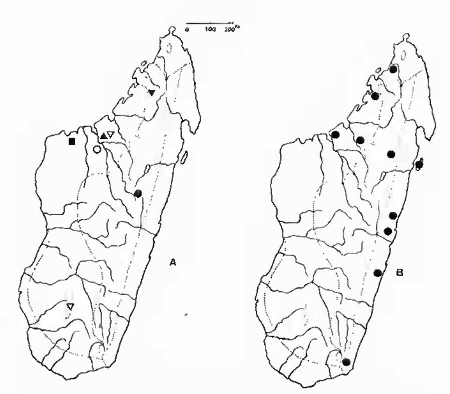
Petite herbe annuelle grêle, à chaumes couchés à la base, ramifiés et radicants aux nœuds. Inflorescence longuement exserte, à pédoncule et axe grêles et glabres. Racèmes courts, denses, simples et solitaires, obliquement dressés, portant des épillets dès la base, à axe triquêtre, un peu sinueux, pubescent à la base, scabérule sur les bords. Épillets assez souvent tous deux bien développés, l'épillet pédicellé arrivant à maturité avant l'épillet subsessile; épillets petits, obliquement ovales aigus, comprimés latéralement, plus ou moins teintés de rouge violacé; glume inférieure aussi longue ou, plus souvent, un peu plus courte que l'épillet, herbacée, mucronée au sommet, glabre, trinervée, à nervure médiane nettement en relief, un peu scabérule; glume supérieure cymbiforme, arrondie gibbeuse à la base, plus courte que l'épillet, nervure médiane munie, à maturité, sur les 2/3 inférieurs, d'une carène portant des expansions piliformes accrescentes courtes, plus ou moins coalescentes en crête continue pourvue au sommet de cils couchés, faces latérales entre la nervure médiane et les nervures latérales ayant, dans les 2/3 inférieurs, des protubérances, libres ou plus ou moins soudées, un peu accrescentes, munies normalement à leur sommet de très petits cils; une zone submarginale de protubérances contiguës peu développées ou pouvant donner de courtes expansions ciliées au sommet peut aussi parfois s'observer dans la moitié inférieure. Sur l'épillet jeune, on ne voit qu'une ligne de cils couchés, dirigés vers le sommet de la glume, sur la nervure médiane carénée, fortement en relief, et un certain nombre de petits tubercules, plus ou moins densément groupés, sur les faces latérales. Lemma de la fleur inférieure aussi longue que l'épillet, largement ovale, naviculaire, obtuse au sommet, comprimée latéralement, ample, englobant lâchement la paléa, herbacée au sommet, épaissie coriace sur le dos sauf à la base où elle est membraneuse et hyaline et munie latéralement de 2 plages papilleuses, marges minces faiblement révolutées.

Plante de station humide et ombragée, vivant dans les raphières dans l'Ouest de Madagascar. C'est une espèce bien caractérisée qui rappelle un peu par ses petits épillets *P. madagascariensis* des plateaux. Elle n'est connue que par son type.

REMARQUES :

Il est curieux de pouvoir rattacher à ce genre, resté longtemps monospécifique, 5 espèces endémiques de Madagascar. C'est un genre bien différencié; les caractères de l'épillet sont remarquables. Il se distingue par sa forme : il est obliquement ovale aigu, comprimé latéralement, arrondi et gibbeux à la base, et par les particularités de la glume supérieure qui possède toujours des appendices accrescents d'origine glandulaire, et de la lemma de la fleur inférieure qui est herbacée au sommet, épaissie cartacée dans sa partie moyenne, membraneuse hyaline à la base ou le long de la nervure médiane.

Malgré sa large répartition à travers le monde, *P. polystachya* peut être considérée comme une espèce peu variable, donc relativement bien



Répartition géographique des **Pseudechinolæna** : A, *Pseudechinolaena* endémiques :
● — *P. madagascariensis;*
■ — *P. moratii;*
▲ — *P. tenuis;*
▼ — *P. camusiana* var. *tricristata;*
○ — *P. camusiana;*
▽ — *P. perrieri.* — **B,** *Pseudechinolaena polystachya.*

fixée. Si un certain nombre de synonymes ont été proposés, on peut constater que leur nombre est peu élevé, et qu'aucun botaniste n'a été tenté, en des temps récents, de séparer de nouveaux taxa dans cet ensemble. Les espèces malgaches, semblent être des microendémiques. Toutes, à part une (*P. perrieri*, dont on connaît 2 points de récolte très éloignés l'un de l'autre), n'ont été trouvées qu'en une seule localité. Certes la prospection botanique est loin d'être suffisante à Madagascar et d'autres stations seront ultérieurement découvertes, mais nous doutons qu'un jour ces plantes puissent être considérées comme communes. Si on examine la carte de répartition géographique, on est frappé par le fait que 4 des 5 espèces endémiques (*P. tenuis, P. camusiana, P. perrieri, P. moratii*) se trouvent dans le Boïna, région au Sud de Majunga. Trois d'entre elles sont des plantes de sous-bois sablonneux secs (forêt de l'Ankarafantsika et ses confins) la quatrième (*P. moratii*) est une plante de raphière, donc de sta-

tion très humide; quant à la 5e espèce, *P. madagascariensis*, elle est isolée sur les plateaux, et ne semble exister que dans la station forestière d'Angavokely à une trentaine de kilomètres à l'Est de Tananarive.

Pour ce qui est des affinités entre les espèces, on peut dire que *P. camusiana*, par son aspect général et son développement, *P. perrieri* par les caractères de son épillet, sont assez proches de *P. polystachya*. Par contre *P. tenuis*, *P. moratii*, *P. madagascariensis* sont des espèces nettement individualisées. Si on compare l'aire de répartition de *P. polystachya* et l'aire de répartition des *Pseudechinolæna* endémiques, on voit qu'elles sont séparées. *P. polystachya* étant une plante de zone chaude et humide se trouve surtout dans les domaines de l'Est et du Sambirano. Elle parvient, dans le NW, jusqu'à Majunga où elle végète dans des endroits humides, sur alluvions fraîches, en sous-bois. Elle est donc, dans cette région, plus ou moins en contact avec les espèces endémiques du Boïna.

On peut imaginer l'existence d'une espèce très ancienne, se maintenant dans les parties intertropicales des terres actuelles. Cette espèce, trouvant dans le Boïna malgache des conditions très particulières, s'y serait différenciée, donnant les endémiques. Ces conditions spéciales ayant disparues au cours des temps, ces endémiques ont régressé et ne se trouvent plus que dans quelques stations reliques. Étant donné la vaste répartition de *P. polystachya*, il est difficile de penser qu'il n'ait pas aussi trouvé ailleurs, au cours des changements climatiques, les conditions lui permettant de donner d'autres formes. Pourtant l'hypothèse de conditions particulières à Madagascar, à un moment de sa migration vers le Sud, n'est pas à rejeter absolument. Car ce que l'on observe pour *Pseudechinolæna* se retrouve dans d'autres groupes de plantes. Pour ne citer qu'un autre exemple, pris aussi chez les graminées, le genre *Thuarea* n'a longtemps compté qu'une espèce *T. involuta* (G. Forst.) R. Br., commune sur les rivages du SE de l'Asie, et présente aussi à Madagascar. Or dans cette île existe en outre une deuxième espèce, *T. perrieri* A. Camus, bien différente de la première, vivant plus à l'intérieur de l'île. Quant à la nature exacte des conditions qui ont déterminé cette différenciation, il n'est, pour l'instant, guère possible de les préciser.

Une autre hypothèse, en quelque sorte inverse de la première, est de considérer le Boïna comme centre de dispersion du genre. Parmi les espèces qui s'y seraient différenciées, l'une, *P. polystachya* aurait acquis la faculté de se multiplier aisément et de se disperser, gagnant peu à peu son aire actuelle. Il est certain que grâce aux expansions crochues qui couvrent, à maturité, la glume supérieure de l'épillet, l'espèce est facilement disséminée par les animaux. On peut alors concevoir que l'espèce primitive est *P. perrieri*; mais on ne voit guère pourquoi elle ne s'est pas elle-même répandue, son épillet étant recouvert des mêmes expansions crochues que celui de *P. polystachya*. Si on remarque que 3 des espèces trouvées dans le Boïna, l'ont été par Perrier de la Bâthie qui vécut plusieurs années fixé dans cette région, on peut se demander si le choix du Boïna comme centre de dispersion des espèces du genre n'est pas surtout déterminé par ce dernier détail. Ceci montre la fragilité qui peut entacher parfois ce genre d'hypothèse. Une

étude de l'armature chromosomique des différentes espèces apporterait sans doute des éléments de discussion importants. Mais la récolte de ces plantes, dont plusieurs n'ont été trouvées qu'une fois, est déjà un problème difficile.

Signalons pour terminer que HERTER avait placé dans le genre *Pseudechinolæna* deux plantes américaines. Ce sont en fait des *Echinochloa: E. spectabilis* (Nees) Link, *E. helodes* (Hack.) Parodi. De même PITTIER avait fait un *Pseudechinolæna* du *Cenchrus inflexus* Poir., qui est l'*Echinolæna inflexa* (Poir.) Chase.

BIBLIOGRAPHIE

1. BOSSER, J. — Note sur les Graminées de Madagascar. II. Sur l'identité des genres *Boivinella* A. Camus et *Cyphochlæna* Hack., Adansonia, ser. 2, 5 (3) : 411-413 (1965).
2. CAMUS, A. — *Perulifera*, genre nouveau de la tribu des *Boivinelleæ*, Bull. Soc. Bot. Fr. 74 (9-10) : 889-893 (1928).
3. — Quelques Graminées nouvelles de Madagascar, Bull. Soc. Bot. Fr. 96 (1-2) : 51-52 (1949).
4. JACQUES-FÉLIX, H. — Les Graminées d'Afrique tropicale, 1 vol., 345 p. (1962).
5. STAPF, O. — *Gramineæ*, *in* PRAIN, Fl. Trop. Af. 9 : 494-497 (1919).

ORSTOM et Laboratoire de Phanérogamie
Muséum - PARIS.